

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-132053

(43)Date of publication of application : 20.05.1997

(51)Int.Cl.

B60K 28/10

F02D 29/00

F02D 41/04

(21)Application number : 08-249544

(71)Applicant : ROBERT BOSCH GMBH

(22)Date of filing : 20.09.1996

(72)Inventor : STREIB MARTIN DR

(30)Priority

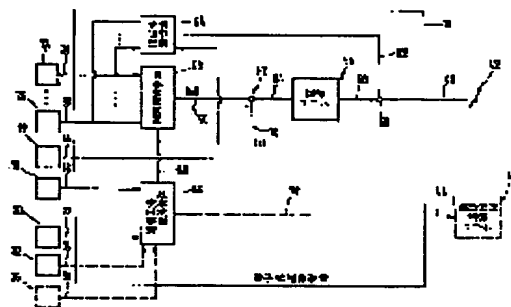
Priority number : 95 19535442 Priority date : 23.09.1995 Priority country : DE

(54) METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING IDLING OF DRIVING UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To securely prevent the unexpected start of a vehicle during the parking by limiting the adjustment of engine output or the driving output by the engine speed at least in the output rising direction when parking condition of a vehicle, of which driving train is in the force transmitting coupling condition, is detected.

SOLUTION: An electronic control device 10 for driving unit of an automobile, in which the output signal of a measuring device 12 for detecting the engine speed, a measuring device 16 for detecting the operation of a parking brake, and transmission device position detecting unit 20 and the detecting signal of engine temperature and battery voltage are input, controls the output of an internal combustion engine through an electric throttle valve 42. In this case, when parking condition of the vehicle is detected, a limit value in relation to the target value and a limit value in relation to a preliminary control value at need is set at a real value. The target obtained per each program or the preliminary control value at need is limited at the maximum value in relation to the parking condition, and thereafter, air supply rate is set.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 1 3 2 0 5 3

(43) 公開日 平成 9 年 (1 9 9 7) 5 月 2 0 日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B60K 28/10			B60K 28/10	A
F02D 29/00			F02D 29/00	G
41/04	310		41/04	G

審査請求 未請求 請求項の数 1 0 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 8 - 2 4 9 5 4 4

(22) 出願日 平成 8 年 (1 9 9 6) 9 月 2 0 日

(31) 優先権主張番号 1 9 5 3 5 4 4 2 . 7

(32) 優先日 1 9 9 5 年 9 月 2 3 日

(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

(71) 出願人 5 9 1 2 4 5 4 7 3

ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミ
ト・ベシュレンクテル・ハフツング

ROBERT BOSCH GMBH

ドイツ連邦共和国デー 7 0 4 4 2 シュ
トゥットガルト, ヴェルナー・シュトラ
ーセ 1

(72) 発明者 マルティーン・シュトライプ

ドイツ連邦共和国 7 1 6 6 5 ヴァイヒ
ンゲン, ホーヘンツォレルン・シュトラ
ーセ 1 3

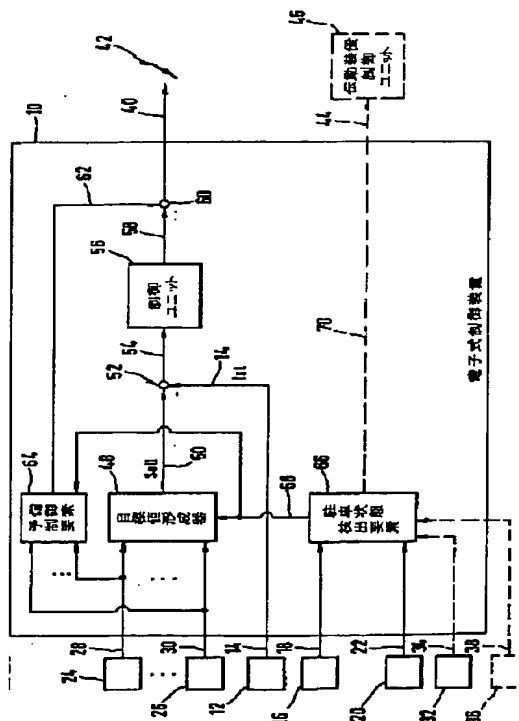
(74) 代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外 5 名)

(54) 【発明の名称】 駆動ユニットのアイドリングの制御方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 駐車中の車両の意図しない発進を防止する方法および装置を提供する。

【解決手段】 アイドリングにおいてエンジン出力が少なくとも 1 つの運転変数により調節され、駆動列が力伝達結合状態にあるときにエンジン出力またはエンジン回転速度が車両の駆動出力をそれに応じて調節する、車両の駆動ユニットのアイドリングの制御方法および装置において、駆動列が力伝達結合状態にある車両の駐車状態が検出されたとき、エンジン出力またはエンジン回転速度による駆動出力の調節が、少なくとも出力上昇方向に制限される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アイドリングにおいてエンジン出力が少なくとも 1 つの運転変数により調節され、
駆動列が力伝達結合状態にあるときにエンジン出力またはエンジン回転速度が車両の駆動出力をそれに応じて調節する、車両の駆動ユニットのアイドリングの制御方法において、

駆動列が力伝達結合状態にある車両の駐車状態が検出されたとき、エンジン出力またはエンジン回転速度による駆動出力の調節が、少なくとも出力上昇方向に制限されていることを特徴とする駆動ユニットのアイドリングの制御方法。

【請求項 2】 車両の駐車状態がハンドブレーキまたは駐車ブレーキの作動によりならびにギヤ段の投入により検出されることを特徴とする請求項 1 の方法。

【請求項 3】 車両の駐車状態の検出にドライバのドアの開放が利用されることを特徴とする請求項 2 の方法。

【請求項 4】 エンジン出力の制御がアイドリング制御を含み、アイドリング制御は車両の駐車中少なくとも出力上昇方向または回転速度上昇方向においてロックされることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかの方法。

【請求項 5】 アイドリング制御の目標値および場合により予備制御値が、車両の駐車中、ある最大値に制限されることを特徴とする請求項 4 の方法。

【請求項 6】 最大値が、駐車状態を最初に検出したときに存在する、場合により遅れ時間の経過後に存在する目標値ないし予備制御値であることを特徴とする請求項 5 の方法。

【請求項 7】 車両速度信号との結合により車両の駐車状態からの発進が検出されることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかの方法。

【請求項 8】 車両が発進したとき、アイドリング制御がエンジン出力またはエンジン回転速度を低減する方向に行われることを特徴とする請求項 7 の方法。

【請求項 9】 車両の駐車状態および車両の発進状態、またはいずれかの状態において、駆動列内の力伝達結合が遮断されるように自動伝動装置が調節されることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかの方法。

【請求項 10】 アイドリングにおいてエンジン出力を少なくとも 1 つの運転変数により調節する制御ユニットであって、駆動列が力伝達結合状態にあるときにエンジン出力が車両の駆動出力を調節する前記制御ユニットを備えた駆動ユニットのアイドリングの制御装置において、
前記制御ユニットが、前記駆動列が力伝達結合状態にある車両の駐車状態を検出し、このときエンジン出力による駆動出力の調節を、少なくとも出力上昇方向に制限することを特徴とする駆動ユニットのアイドリングの制御装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は車両の駆動ユニットのアイドリングの制御方法および装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】駆動ユニットとくに内燃機関に対する最新式の制御装置においては、アイドリングは電子式に調節される。この場合、駆動ユニットの種々の負荷が考慮され、またいくつかの運転状態においては、アイドリング出力、アイドリングトルクまたはアイドリング回転速度が上昇される。これはたとえば、空調装置の圧縮機にスイッチを入れて改善された冷房効果を維持するとき、またはバッテリーの電圧が下がらないし充電電荷がマイナスになったときにバッテリーの充電状態を改善ないしバッテリーを充電するときに行われる。このような制御装置が、たとえばドイツ特許公開第 3 8 3 2 7 2 7 号から既知である。

【 0 0 0 3 】ギヤ段を入れた状態でドライバが車両のエンジンを運転したままの状態とし（たとえば空調装置を運転し続けるために）かつハンドブレーキないし駐車ブレーキのみで車両を固定しているとき、ハンドブレーキないし駐車ブレーキは確かにそのときは車両を固定するように強く引かれているが、エンジン出力がたとえば上記の運転状態のいずれかにおいていくらか上昇されたときには、もはや車両を固定しておくことができなくなることが起こり得る。このとき、駐車中の車両は発進することになる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】駐車中の車両の意図しない発進を防止する方法および装置を提供することが本発明の課題である。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】アイドリングにおいてエンジン出力が少なくとも 1 つの運転変数により調節され、駆動列が力伝達結合状態にあるときにエンジン出力またはエンジン回転速度が車両の駆動出力をそれに応じて調節する、車両の駆動ユニットのアイドリングの制御方法および装置において、駆動列が力伝達結合状態にある車両の駐車状態が検出されたとき、エンジン出力またはエンジン回転速度による駆動出力の調節が、少なくとも出力上昇方向に制限される。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】図 1 に自動車の駆動ユニットのための電子式制御装置 10 が示されている。ここで図 1 には、本発明による方法を理解するために必要な要素のみが示されている。図 1 に記載のブロックは、好ましい実施態様においては、電子式制御装置 10 を含む少なくとも 1 つのマイクロコンピュータのプログラムの部分を示している。

【 0 0 0 7 】電子式制御装置 1 0 には種々の入力ラインが供給され、これらの入力ラインは駆動ユニットおよび／または車両の運転変数を測定するための種々の測定装置から出ている。エンジン回転速度を測定するための測定装置 1 2 からライン 1 4 が制御装置 1 0 に通じており、ハンドブレーキないし駐車ブレーキの操作を検出するための測定装置 1 6 からライン 1 8 が通じている。自動伝動装置が中立位置または駐車位置のいずれでもないときに信号を発生する伝動装置位置検出器 2 0 からライン 2 2 が制御装置に通じている。さらに測定装置 2 4 ないし 2 6 が設けられ、これらはそれぞれ実施態様に依りて測定装置 1 2 ないし 2 0 のいずれかと同じものであったり、たとえばエンジン温度、バッテリー電圧、空調装置の圧縮機にスイッチを入れるための要求信号等を測定するためのさらに補足的な他の測定装置を含んでいる。測定装置 2 4 ないし 2 6 からライン 2 8 ないし 3 0 が制御装置 1 0 に通じている。有利な実施態様においてはさらにドライバ接点 3 2 が設けられ、ドライバ接点 3 2 からライン 3 4 が制御装置 1 0 に通じている。さらに好ましい実施態様においては走行速度伝送器 3 6 が設けられ、走行速度伝送器 3 6 からライン 3 8 が制御装置 1 0 に通じている。

【 0 0 0 8 】出力ライン 4 0 を介して、制御装置 1 0 は、駆動ユニットの出力、好ましい実施態様においては内燃機関の出力、内燃機関の空気供給量を、とくに内燃機関の吸気系統内に配置された電動絞り弁 4 2 を介して制御する。さらに好ましい実施態様においては出力ライン 4 4 が設けられ、出力ライン 4 4 は自動伝動装置の制御のために伝動装置制御ユニット 4 6 と係合している。

【 0 0 0 9 】駆動ユニットとしては、内燃機関のほか、上記の状況が発生することがあるたとえば電動機等の代替駆動ユニットであってもよい。

【 0 0 1 0 】好ましい実施態様においては、アイドリング出力を調節するために予備制御を有するアイドリング回転速度制御器が使用される。

【 0 0 1 1 】好ましい実施態様においては、入力ライン 2 8 ないし 3 0 が目標値形成器 4 8 に供給され、目標値形成器 4 8 は供給された運転変数たとえばエンジン温度、空調装置のスイッチ投入のための要求信号、バッテリー電圧、エンジン回転速度、エンジン負荷等の供給された運転変数の関数として、所定の表、特性曲線、特性曲線群または計算によりアイドリング回転速度に対する目標値 S_{o11} を発生する。目標値形成器 4 8 の出力ライン 5 0 は比較段 5 2 に通じ、比較段 5 2 にはさらに入力ライン 1 4 が供給される。比較段 5 2 の出力ライン 5 4 は制御ユニット 5 6 に通じ、制御ユニット 5 6 の出力ライン 5 8 は加算段 6 0 に通じている。加算段 6 0 にはさらに予備制御要素 6 4 からライン 6 2 が供給され、予備制御要素 6 4 には予備制御値を形成するためにライン 2 8 ないし 3 0 を介して運転変数が供給される。加算段 6

0 の出力ラインは絞り弁 4 2 を調節するための制御ユニットの出力ライン 4 0 を形成する。

【 0 0 1 2 】さらにハンドブレーキないし駐車ブレーキを操作したときの車両の駐車状態検出要素 6 6 が設けられている。この要素に入力ライン 1 8 および 2 2 が供給され、好ましい実施態様においては補足としてライン 3 4 および／または 3 8 が供給される。駐車状態検出要素 6 6 の出力ライン 6 8 は目標値形成器 4 8 に、ならびに場合により予備制御要素 6 4 に通じている。好ましい実施態様においては、駐車状態検出要素 6 6 は代替または補足として出力ライン 7 0 を有し、出力ライン 7 0 は電子式の伝動装置制御ユニット 4 6 への出力ライン 4 4 を形成している。

【 0 0 1 3 】図 1 に例として示したアイドリング回転速度制御の機能方法は既知である。目標値形成器 4 8 は供給された運転変数の関数として設定すべき回転速度目標値 S_{o11} を形成する。この場合、目標値形成器 4 8 は対応特性曲線群、対応表、対応特性曲線または対応計算ステップを含む。適切な運転変数は、エンジン温度、バッテリー電圧、および空調装置、エンジンファンのような周辺消費装置の要求信号等である。目標値形成器 4 8 は、求められた回転速度目標値 S_{o11} を、ライン 5 0 を介して比較段 5 2 にさらに供給する。ここで、目標回転速度値から、回転速度測定器 1 2 により測定されたエンジン回転速度の実際値 I_{st} を差し引くことにより、制御偏差が形成される。制御偏差はライン 5 4 を介して制御ユニット 5 6 に供給される。制御ユニット 5 6 は、所定の制御方式（たとえば PID ）により実際値を目標値に近づける方向に出力信号を形成する。制御ユニット 5 6 の負荷を軽減するために、いわゆる予備制御要素 6 4 が設けられている。この予備制御要素には一般に目標値形成の基礎となる少なくとも幾つかの運転変数が供給され、場合により目標値形成とは関係のない変数もまた供給される。所定の特性曲線、特性曲線群、表または計算ステップに基づいて予備制御要素 6 4 は予備制御値を求め、予備制御値は出力信号としてライン 6 2 を介して出力される。予備制御により、空気供給量は、負荷状況の変化にかかわらずエンジン回転速度が実質的に所定の目標値に設定されるように変化される。したがって、予備制御の基礎となる適切な変数は、周辺消費装置の要求信号、バッテリー電圧、バッテリーの充電状態、エンジン温度等である。加算段 6 0 において制御出力信号および予備制御出力信号が加算され、内燃機関への空気供給量を設定するために、この場合絞り弁を設定するために両方の信号の和がライン 4 0 を介して出力される。

【 0 0 1 4 】上記のアイドリング回転速度制御はまた、たとえば空調装置の圧縮機へのスイッチの投入、バッテリーの電圧低下ないしバッテリーの充電量不足等のときに、所定の運転変数の関数として、アイドリングにおけるエンジンの回転速度、したがってエンジン出力を上昇す

る。駆動列が結合状態（伝動装置が中立位置または駐車位置にない）にある場合に車両がエンジンを回転させたまま駐車されたとき、この出力上昇はまた駆動力の上昇を導き、これにより駐車中の車両が意図に反して発進することがある。

【 0 0 1 5 】上記のアイドル回転速度制御のほか、エンジンのアイドル回転の設定のために、エンジンのトルク、空気容積供給量、空気質量供給量、出力等の制御もまた使用可能である。このとき、目標値、実際値および予備制御値は対応する値を有している。

【 0 0 1 6 】駐車状態検出要素 6 6 において、駆動列が結合状態で駐車された車両が検出される。好ましい実施態様においてはさらに、この運転状態における車両の発進が検出される。このために、まず駐車状態検出要素 6 6 にライン 1 8 を介してハンドブレーキないし駐車ブレーキの操作に関する情報が供給され、およびライン 2 2 を介して伝動装置の選択レバー位置に関する情報が供給される。好ましい実施態様においては、両方の情報は対応するスイッチ要素により検出され、スイッチ要素はたとえばハンドブレーキないし駐車ブレーキを操作したときないしはギヤ段が投入されたときに対応する信号を発生する。有利な実施態様においては、駐車状態検出要素 6 6 にライン 3 4 を介してドライバドアの接点信号が供給される。他の有利な実施態様においては、ライン 3 8 を介して車両速度信号が供給される。

【 0 0 1 7 】好ましい実施態様においては、この要素はたとえば論理 AND 結合により、ハンドブレーキないし駐車ブレーキが操作されたか否かおよび伝動装置が中立位置または駐車位置にない走り位置にあるか否かを判定する。これが肯定の場合、駐車状態検出要素 6 6 はライン 6 8 を介して対応信号を目標値形成器 4 8 および／または予備制御要素 6 4 に供給する。この信号は、目標値ないし予備制御値に対し、存在する値が上限値として固定されるように働く。空調装置の圧縮機にスイッチを投入することによりまたは電圧低下が発生したとき、この制限値を超えたときは影響を与えない。すなわち、エンジン出力を上昇させるアイドル回転制御は行われな

い。エンジン出力は低い値の方向に変化させることが可能であることは当然である。

【 0 0 1 8 】有利な実施態様においては、ハンドブレーキ信号および伝動装置信号のほかに補足として、ドライバドアの接点信号が処理される。論理結合により、駐車状態検出要素 6 6 はこの場合、ハンドブレーキの操作および伝動装置の走り位置のほかにさらにドライバドアの開放が検出されたときにはじめて出力信号を発生する。この場合、アイドル回転制御のロックは、ドライバがほぼ完全に車両を離れたときにはじめて行われる。

【 0 0 1 9 】他の有利な実施態様においては、駐車状態検出要素 6 6 の出力信号はアイドル回転制御の上限を形成するばかりでなく、回転速度を僅かに低下させる（た

たとえば 3 0 ないし 5 0 r p m）。有利な実施態様においては、これは目標値をそれに応じて低下することにより行われる。この場合回転速度の低下は、駐車状態が確実に特定されるように、駐車状態の検出後所定時間（たとえば数秒）経過した後にはじめて回転速度の低下が行われることに注意すべきである。

【 0 0 2 0 】他の実施態様においては、車両が駐車しているとき駐車状態検出要素 6 6 がライン 7 0 を介してエンジンと車両駆動装置との間の力伝達結合が遮断されるように電子式の伝動装置制御ユニット 4 4 を操作することにより、駐車中の車両において自動車の駆動装置のアイドル回転制御を行うことによる出力上昇の調節が回避される。

【 0 0 2 1 】車両が駐車状態にある間、上記の方法のほかに、好ましい実施態様においては補足または代替として、車両が駐車状態から意図しない発進を行ったときに対応する方法が行われる。このために、駐車状態検出要素 6 6 に供給される走行速度信号が利用され、走行速度信号から、車両が停止中であることを示す値との比較により、車両の停止状態からの発進が検出される。このとき、駐車状態検出要素 6 6 におけるしきい値との比較および論理結合の算出により、ライン 6 8 を介して、アイドル回転速度は、予備制御要素による対応する制御によりおよび／またはエンジン出力を低下するための目標値により低下される。代替態様として、伝動装置を操作することにより力伝達結合が遮断される。

【 0 0 2 2 】図 2 にアイドル回転制御を実行中の好ましい実施態様の過程が流れ図で示され、この流れ図は図 1 に示した要素を実行させるマイクロコンピュータのプログラムを示している。

【 0 0 2 3 】所定時点においてプログラム部分がスタートした後、第 1 のステップ 1 0 0 において、周辺消費装置の要求信号、エンジン回転速度、バッテリー電圧、バッテリーの充電状態、エンジン温度等のアイドル回転制御のために評価される運転変数が読み込まれる。さらに、車両の駐車ないし発進を特定するために必要な運転変数が読み込まれる。これらの変数は、ハンドブレーキないし駐車ブレーキの操作信号、伝動装置の位置信号および有利な実施態様においてはドライバドアの接点信号および走行速度信号である。それに続くステップ 1 0 2 において、選択された運転変数に基づき目標値および予備制御値が形成される。それに続く問い合わせステップにおいて、ハンドブレーキの操作信号および伝動装置の位置信号に基づき、場合により上記のようにドライバドアの接点信号に基づき、論理 AND 結合により車両が駐車しているか否かが判定される。これが否定の場合、ステップ 1 0 6 により、目標値、実際値および予備制御値に基づいて、設定すべき空気供給量が計算される。その後プログラム部分は終了されかつ所定の時間経過後反復される。

【0024】ステップ104において車両が駐車中であることが検出された場合、最初にそれが検出されたとき、場合により所定遅れ時間後に、ステップ108により、目標値に対する制限値および場合により予備制御値に対する制限値が現在の値に対してセットされる。これは駐車状態が最初に検出されたときのみ行われる。最大値は車両の駐車状態が存在するかぎり残っている。それに続くステップ110において、ステップ102においてそれぞれのプログラムランごとに求められた目標値および場合により予備制御値が駐車状態に対するこの最大値に制限される。その後、好ましい実施態様においては、ステップ106により空気供給量が設定される。

【0025】好ましい実施態様は、ステップ108において、求められた目標値ないし予備制御値の代わりに、制限値が所定の値 δ だけ低い値にセットされる。これは、駐車運転状態が発生したときに、好ましくは駐車運転状態の発生後遅れ時間の経過後に、アイドリング回転速度を低下させる。

【0026】好ましい実施態様においては、ステップ110の補足としてまたはステップ108ないし110の代替として、問い合わせステップ112において、車両が発進したか否かが判定される。これは車両速度の、所定限界値とくに0との比較により行われる。車両が停止している場合（走行速度 $V=0$ ）、ステップ106が実行される。車両が発進した場合（走行速度 $V>0$ または対応センサ <0 ）、ステップ114により、目標値ないし予備制御値の対応する時間的制御によりアイドリング回転速度が低下される。これは、車両が停止するまでまたは所定の時間関数たとえば線形時間関数によりエンジンが停止するまで行われてもよい。

【0027】他の有利な実施態様においては、アイドリング制御操作の代わりに自動伝動装置が操作される。この場合、ステップ108および110の代わりに伝動装置制御ユニットに対する操作信号が発生され、この操作信号は力伝達結合を遮断させる。代替態様ないし補足態様として、これは車両が発進したときにステップ114の代わりに行われる。

【0028】

【効果】駐車中の車両の意図しない発進が有効に防止される。

【0029】ハンドブレーキまたは駐車ブレーキが引かれかつ伝動装置が中立位置すなわち駐車位置にない運転状態においては、エンジン出力の上昇が行われないことはとくに有利である。

【0030】さらに、ドライバがほぼ確実に車両を離れたときにドライバのドアの開放が検出されおよびエンジ

ン出力の上昇が禁止されることにより、他の有利性が得られる。このようにして、駐車状態はたとえば信号待ちにおけるハンドブレーキまたは駐車ブレーキをロックした車両の停止により特定することができる。

【0031】駐車状態の検出後アイドリング回転速度がやや低下されることはとくに有利である。これは、車両の制御できない発進に対して安全性の追加余裕を保証する。

【0032】さらに、（ハンドブレーキないし駐車ブレーキを作動した状態で）車両が意図しない発進をしたとき、車両を再び停止させるためにないしは内燃機関を停止させるために、アイドリング回転速度ができるだけ低下されることはとくに有利である。

【0033】補足態様または代替態様として、伝動装置の制御により力伝達結合が遮断可能な伝動装置の場合には、車両が発進したときないし車両の駐車状態において、ハンドブレーキないし駐車ブレーキの作動により力伝達結合が強制的に遮断されることは有利である。

【図面の簡単な説明】

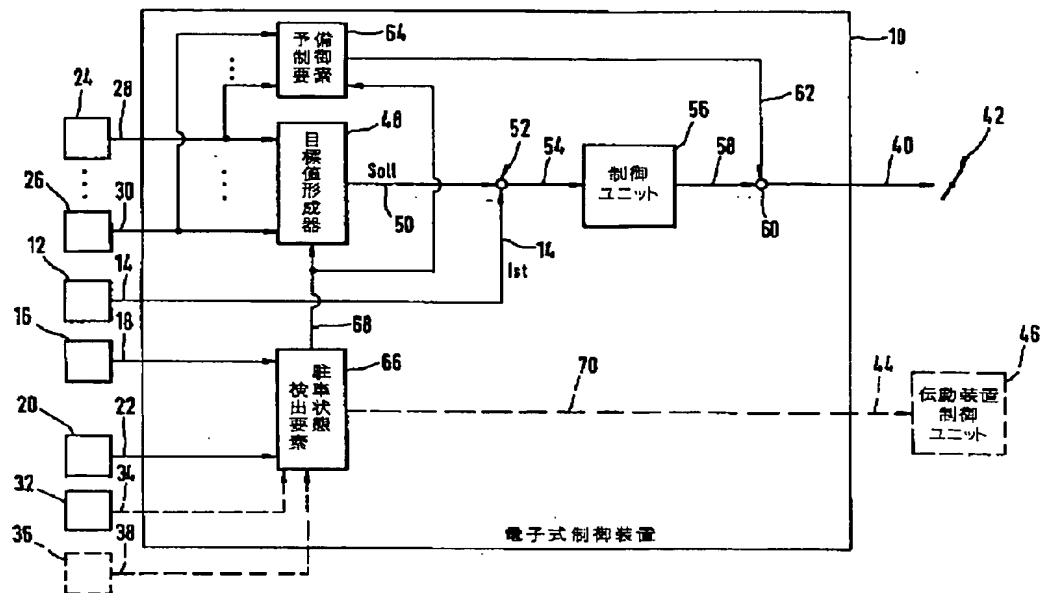
【図1】本発明による方法が示されている全体ブロック回路図である。

【図2】本発明による方法をコンピュータプログラムとして示した流れ図である。

【符号の説明】

- 10 電子式制御装置
- 12 測定装置（エンジン回転速度）
- 14、18、22、28……30、34、38、40、44、50、54、58、62、68、70 ライン
- 16 測定装置（ハンドブレーキないし駐車ブレーキ操作）
- 20 伝動装置位置検出器
- 24……26 測定装置
- 32 ドライブドアの接点
- 36 走行速度伝送器
- 42 絞り弁
- 46 伝動装置制御ユニット
- 48 目標値形成器
- 52 比較段
- 56 制御ユニット
- 60 加算段
- 64 予備制御要素
- 66 駐車状態検出要素
- S o l l 存在する目標値
- V o r s t 存在する予備制御値
- I s t 実際値

【 図 1 】



【図 2】

